

在 AutoCAD 中实现地形图图库管理

谢玉周¹, 王振中², 杜耀刚¹

(1. 南阳市城乡规划测绘院, 河南 南阳 473000; 2. 河南省土地勘测规划院, 河南 郑州 450002)

Realization of Management of Topographic Maps Library in AutoCAD

XIE Yu-zhou, WANG Zhen-zhong, DU Yao-gang

摘要 地形图检索和查找是测绘和规划部门工作中经常进行的操作。讨论一种以 AutoCAD 为平台, 结合数据库技术进行二次开发, 完成基本地形图图库管理功能的实现方法, 给尚未建立地理信息系统的单位进行地形图图库管理提供一种较为容易实现的参考。

关键词 地形图图库管理; 关系数据库; 元数据

一、引言

AutoCAD 在测绘和规划部门应用由来已久。日常工作中, 无论是测绘生产还是规划工作, 经常需要按各种条件(如按坐标或者地名)查找地形图。早期, 对地形图的查找只能靠对地形非常熟悉的作业人员凭借经验完成。随着地理信息系统技术的发展, 这种对地形图的查找已作为一个基本模块——地形图图库管理包含在各种地理信息应用系统中。

借助于目前成熟文件管理系统技术与关系数据库技术, 地形图图库管理主要通过一系列相互关联的属性数据库表与地形图文件对应, 用来完成对地图文件进行有效管理与组织, 从而进行各种查询。结构上大致可以分为图库的建立、维护和查询几个部分。

二、ObjectARX ADO

考虑到对图库的管理一般涉及到多用户操作并需要访问远程数据库, 因此在开发上选用目前较为流行的 ObjectARX 以及 ADO(ActiveX 数据对象)来访问图形和属性数据库。

ObjectARX 是 AutoCAD 上最强大的应用程序开发环境, 它采用 C/C++ 语言, 支持面向对象编程技术, 因为具有直接访问 AutoCAD 底层数据库图形对象和控制 AutoCAD 的能力, 因而存取图形也更为方便, 开发的应用程序运行效率更快。同时, Autodesk 公司也为开发者能充分利用 Microsoft 的 MFC 开发用户界面提供了便利, 使开发者开发的应用程

序在界面上与 AutoCAD 风格保持一致, 易于操作。

ADO 是 Microsoft 提出的长期数据访问战略, 它基于组件对象模型(COM)技术, 利用 COM 接口, 不仅可以访问客户端/服务器类型数据库, 而且可以同时处理来自不同数据库对象的数据。ADO 定义了一个可编程的分层对象集, 与其他数据访问对象相比, 包含在 ADO 的对象更少, 也更加容易使用。

三、数据库设计

因为涉及多用户操作, 因此属性数据库采用基于 C/S 结构模式的 SQL SERVER。数据库采用分布式应用结构, 对数据的操作通过存储过程进行, 所有数据查询是在服务器端执行后将有效数据返回客户端, 因此可以有效降低网络流量, 提高程序的整体性能。

地形图数据库则用成熟的文件管理系统技术, 通过指定到远程计算机上固定目录, 在数据库内建立一个图幅号与存贮位置相对应的数据库表关联。

对于标准分幅, 每幅地形图图幅号是惟一的并且包含了该幅图的四角坐标信息, 因此可以将图幅号作为基表的主关键字, 其他数据库表(地名库表、元数据库表等)通过与图幅号建立关系, 形成一个关系数据库结构(见图 1)。

四、地形图图库管理

地形图图库管理框架如图 2 所示。

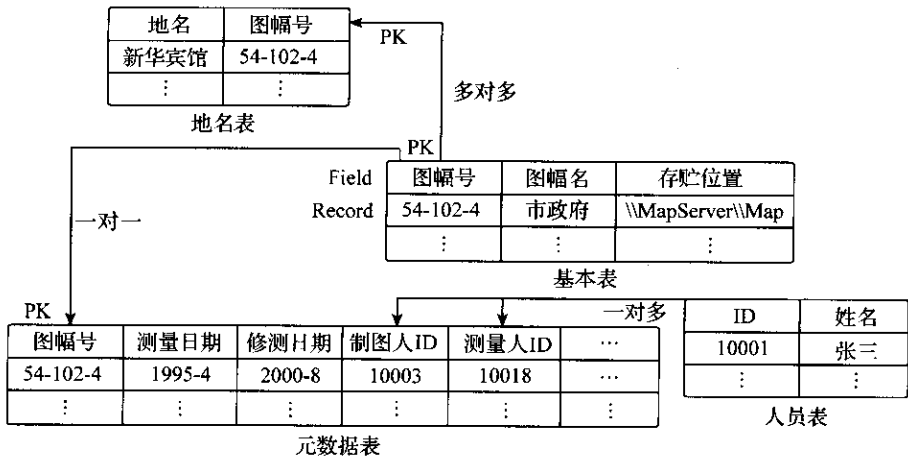


图1 数据库关系模型

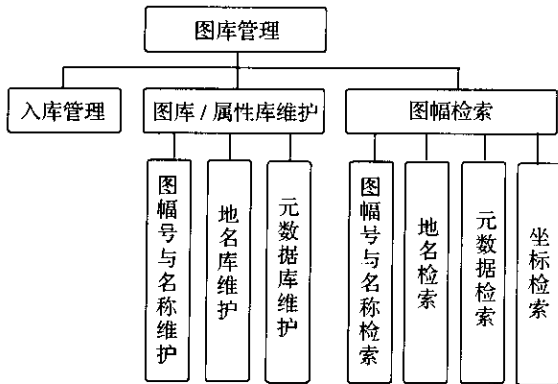


图2 地形图图库管理框架

五、图库/属性库维护的实现

图库/属性库维护主要依靠 ADO 操作数据库来实现。利用 MFC 开发方便友好的用户交互界面,将数据库中各个表中的数据表现出来。功能包括浏览与编辑记录、创建和删除记录、各种存储过程等。因为涉及多表操作和多用户,因而在数据库维护中还要包括必要的事务处理。

六、图幅检索与拼接的实现

图幅号和图幅名称的检索,可以直接通过 SQL 语句在基本表中找到相应纪录,然后根据存储位置字段完成该图幅的插入和拼接。坐标检索则可以将相应坐标信息转换为图幅号进行查找。

元数据检索是指根据图幅的扩展属性进行查找。元数据是描述数据的数据,它包含了一个面向对象的外壳,通过这个外壳,图形文件除了其本身所具有的内容外,还具有其他一系列的扩展属性,如图

名、测量日期、测量人员等。

地名检索可以看作元数据检索的一部分,因与基表关系比较复杂(多对多),因而单独作为一个数据库表存放。通过地名的检索主要利用 SQL 语句中的 AND、OR 等运算符,首先在地名表中找到相应图幅号,然后根据图幅号在基表中找到相应位置完成。

利用 ObjectARX 提供的文档管理器类,可以对检索到的图幅进行各种操作,完成图幅的叠加与拼接。

七、结束语

实际应用中由于作业人员的水平参差不齐,对地形图库以及属性数据库的维护可以利用 SQL SERVER 的安全管理机制来分配权限,只有授权用户可以对数据库进行更新和维护,未经授权的用户只能检索图形和属性,以避免各种误操作。

AuotDesk 公司为每个图形文档提供了扩展字典对象来满足用户存储各种需要的数据,不采用数据库技术,完全借助 ObjectARX 提供的扩展字典也可以实现类似的图幅检索,采用关系数据库建立对照关系,可以保证以后建设地理信息应用系统的扩充性和移植性。

参考文献:

- [1] 沈体雁. 地理元数据技术系统的设计与实现[J]. 武汉测绘科技大学学报, 1999, 24(12).
- [2] MCAULEY C. AutoCAD2000 ObjectARX 编程指南[M]. 北京:机械工业出版社, 2000.
- [3] OTY M, LONTE P. SQL SERVER7 开发人员指南[M]. 北京:机械工业出版社, 2000.

在AutoCAD中实现地形图图库管理

作者: 谢玉周, 王振中, 杜耀刚, XIE Yu-zhou, WANG Zhen-zhong, DU Yao-gang
作者单位: 谢玉周, 杜耀刚, XIE Yu-zhou, DU Yao-gang (南阳市城乡规划测绘院, 河南, 南阳, 473000),
王振中, WANG Zhen-zhong (河南省土地勘测规划院, 河南, 郑州, 450002)
刊名: 测绘通报 ISTIC PKU
英文刊名: BULLETIN OF SURVEYING AND MAPPING
年, 卷(期): 2006, "" (7)
引用次数: 0次

参考文献(3条)

1. 沈体雁 地理元数据技术系统的设计与实现[期刊论文]-武汉测绘科技大学学报 1999(12)
2. McAuley C, 李世国, 潘建忠, 平雪良 AutoCAD2000 ObjectARX编程指南 2000
3. OTY M, LONTE P SQL SERVER7开发人员指南 2000

相似文献(0条)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_chtb200607017.aspx

下载时间: 2010年6月21日